

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕЛЕМЕНТНОГО СКЛАДУ ДЕЯКИХ ВИДІВ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН, ЩО ЗАСТОСОВУЮТЬ ПРИ ГОСТРИХ РЕСПІРАТОРНО-ВІРУСНИХ ЗАХВОРЮВАННЯХ

Ключові слова: лікарська рослинна сировина, респіраторно-вірусні захворювання, макро- і мікроелементи

ГРВЗ (гострі респіраторно-вірусні захворювання) – поширена група вірусних захворювань верхніх дихальних шляхів, де провідну роль відіграють численні респіраторні віруси (хламідії, мікоплазми та ін.), тропні до епітелію респіраторного тракту. У ході розвитку захворювання може приєднуватися бактеріальна інфекція (стафілокок, стрептокок тощо) [7, 8].

ГРВЗ згідно зі статистикою є найбільш частими захворюваннями у дітей і дорослих. Щорічно в світі на простудні захворювання хворіють близько 500 млн осіб, 2 млн з яких умирають. Кожен дорослий хворіє 1–2 рази на рік, діти – 6–8 разів на рік. У 60 % випадків ГРВЗ перебігають з ускладненнями [7].

Повторні респіраторні захворювання призводять до ослаблення захисних сил організму, сприяють формуванню вогнищ хронічної інфекції, алергізації організму, затримують фізичний і психомоторний розвиток [7].

Застосування рослинних препаратів при інфекційно-запальних захворюваннях ЛОР-органів і супутніх їм бронхолегеневих захворюваннях переважно засновано на використанні лікарських рослин з антибактеріальними, жарознижувальними, протизапальними, в'язучими, спазмолітичними, репаративними, антиалергічними, загальнозміцнювальними та імунотропними властивостями [2].

У цьому аспекті важливим є і корекція харчового статусу людини, підтримання постійності гомеостазу (споживання есенціальних речовин – вітамінів, амінокислот, мінеральних речовин тощо) [2, 7].

Так, дефіцит макро- і мікроелементів при ГРВЗ має кілька основних проявів, впливаючи на які можна істотно підвищити ефективність лікування даних захворювань:

- дефіцит будь-якого мікроелементу призводить до дисбалансу в роботі імунної системи, і стимулювати в такому разі імунну систему за допомогою індукторів інтерферонів є практично неефективним. Особливо важливі для імунної системи цинк, селен і залізо. Мікроелементи впливають на формування імунної пам'яті, продукцію імуноглобулінів, хемотаксис, адгезію, фагоцитоз тощо;
- дисбаланс того або іншого елемента негативно впливає на активність ферментів, гормонів, білків-переносників, фізико-хімічні властивості мембран клітин, що не дає можливості реалізувати лікувальну дію ліків [1].

Відомо, що *цинк* виявляє детоксикаційні властивості, тобто захищає клітини від отруєння токсинами, що виділяються при розмноженні вірусів, і відновлює пошкоджені слизові оболонки; перешкоджає вивільненню з кліток гістаміну – речовини, яка виділяється у відповідь на ушкодження вірусами, і саме з нею пов'язано розвиток набряку слизових оболонок, закладеності при диханні, які спостерігаються при ГРВЗ. При дефіциті *селену* знижується протиінфекційний імунітет; *мідь* перешкоджає розвитку запальних реакцій, приєднанню вторинної інфекції – пригнічує діяльність хвороботворних мікроорганізмів (стрептококів, стафілококів), разом із *залізом* є кровотворним мікроелементом; *марганець* перешкоджає розвитку алергічних реакцій, ушкодженню легеневої тканини, дефіцит марганцю є причиною розвитку ускладнень після ГРВЗ – бронхіту, бронхіту з астматичним компонентом, бронхіальної астми; *кремній* сприяє зміцненню кровоносних судин і, перш за все, капілярів, зменшуючи їх проникність, має протизапальну дію, поліпшує регенеративні процеси в організмі, сприяє формуванню сполучної і кісткової тканин в організмі [1–3].

У зв'язку з вищевикладеним обґрунтованим є вивчення макро- і мікроелементного складу рослинної сировини, яку застосовують для профілактики і в комплексній терапії для лікування ГРВЗ [5, 6].

Об'єктами дослідження було обрано лікарську рослинну сировину, що застосовують при

ГРВЗ, впливаючи переважно на етіологічні чинники захворювання, що є найбільш ефективним при лікуванні будь-якого захворювання, – трава парила звичайного, трава плакуна іволистого, шкірка плодів гранату звичайного, листя чаю китайського, плоди анісу зірчастого [9–12].

Матеріали та методи дослідження

Вивчення макро- і мікроелементного складу проводили на базі відділення аналітичної хімії функціональних матеріалів і об'єктів навколишнього середовища ДНУ НТК «Інститут монокристалів» НАН України методом атомно-адсорбційної спектрофотометрії (прилад КАС-120, ВО «Електрон») з атомізацією в повітряно-ацетиленовому полум'ї. Аналітичні параметри обирали на основі літературних даних та отриманих експериментальних уточнень: тиск – 0,4 кг/см² та 20 мм вод. ст. відповідно; температура полум'я – 2250°С. Калібрувальні графіки в інтервалі вимірюваних інтервалів елементів будували за допомогою стандартних проб розчинів солей металів (ICOMP – 23-27). Для розчинення міді використовували кислоту азотну кваліфікації (чисту для аналізу), а при аналізі інших елементів – реактиви кваліфікації хімічно чисті та двічі очищену воду. Відносне стандартне відхилення (для п'яти паралельних вимірювань) не перевищувало 30 % при визначенні числових значень концентрацій елементів [4].

Результати дослідження та їх обговорення

У ході проведеного експерименту в досліджуваній сировині були визначені 5 макро- (К, Са, Р, Mg, Na) і 9 мікроелементів (Fe, Mn, Cu, Мо, Ni, Pb, Zn, Al, Si) (табл. 1).

Таблиця 1
Макро- та мікроелементний склад досліджуваних видів лікарських рослин

Зразок	Вміст елементу, мг/100г													
	Fe	Si	P	Al	Mn	Mg	Pb	Ni	Mo	Ca	Cu	Zn	Na	K
Трава парила звичайного														
Зразок №1	29,2	510	124	73	7,3	440	<0,03	0,073	<0,02	1170	1,1	1,1	36	4380
Зразок №2	20,7	515	103	69	8,6	415	<0,03	0,14	<0,02	550	1	0,69	34	2070
Зразок №3	15	460	102	60	15	360	<0,03	0,06	0,031	960	1,5	0,3	30	1800
Зразок №4	11,8	435	100	47	23,6	355	<0,03	0,06	0,033	945	1,4	0,29	29	1770
Шкірка плодів гранату звичайного														
Зразок №1	4,6	0,92	39	0,69	0,34	69	<0,03	0,046	<0,02	185	1,15	0,046	46	4140
Зразок №2	2	64	34	2	0,4	110	<0,03	<0,03	<0,02	480	0,6	<0,01	80	1200
Зразок №3	0,47	0,14	4,7	1,4	0,47	130	<0,03	<0,03	<0,02	565	0,7	<0,01	56	1410
Трава плакуна іволистого														
Зразок №1	38,5	308	130	77	31	230	<0,03	<0,03	<0,02	1230	1,1	3,8	230	2310
Зразок №2	40	320	136	80	40	240	<0,03	<0,03	<0,02	1280	1,2	4	240	2400
Зразок №3	16	51	115	6,4	16	10	<0,03	<0,03	<0,02	1025	1,6	3,2	190	1920
Листя чаю китайського														
Зразок №1	5,5	147	93	44	82	330	<0,03	0,55	<0,02	440	0,27	0,55	5,5	1650
Плоди анісу зірчастого														
Зразок №1	16	130	6,4	64	16	93	<0,03	0,64	<0,02	130	1,6	3,2	38	960

Досліджувані рослинні об'єкти характеризуються достатньо високим вмістом калію (960–4380 мг/100 г), кальцію (130–1170 мг/100 г), магнію (69–440 мг/100 г), заліза (15–40 мг/100 г), кремнію (130–515 мг/100 г) з переважною кількістю даних елементів у траві парила звичайного. У траві плакуна іволистого та траві парила звичайного встановлено найбільший вміст фосфору – 115–136 мг/100 г і 100–124 мг/100 г відповідно й алюмінію – 77–80 мг/100 г і 47–73 мг/100 г відповідно. Найбільшим вмістом цинку характеризується трава плакуна іволистого (3,2–4 мг/100 г), марганцю – листя чаю китайського (82 мг/100 г).

Серед різних зразків досліджуваних рослинних об'єктів також встановлено відмінності в кількісному вмісті різних елементів, у деяких випадках у кілька разів. У шкірці плодів гранату вміст фосфору – 4,7–39 мг/100 г, алюмінію – 0,69–2 мг/100 г, магнію – 69–130 мг/100 г, кальцію – 185–565 мг/100 г, калію – 1200–4140 мг/100 г, заліза – 0,47–4,6 мг/100 г, кремнію – 0,14–64 мг/100 г. У траві плакуна вміст алюмінію – 6,4–80 мг/100 г, марганцю – 16–31 мг/100 г, магнію – 10–240 мг/100 г, кремнію – 51–320 мг/100 г, заліза – 16–40 мг/100 г. У траві парила вміст заліза становив 11,8–29,2 мг/100 г.

Така відмінність у кількісному вмісті макро- та мікроелементів у різних зразках одного рослинного об'єкта пояснюється різними кліматичними умовами зростання рослин, особливостями місця заготівлі сировини, відмінністю вмісту елементів у ґрунті тощо.

В и с н о в о к

Отримані експериментальні дані свідчать про достатньо різноманітний та багатий елементний вміст у досліджуваних видах лікарської рослинної сировини, що дає можливість застосування даних видів у складі фітотерапевтичних препаратів для лікування та у складі добавок дієтичних для профілактики ГРВЗ не тільки як засобів етіотропної та симптоматичної терапії, а й з метою регулювання різних порушень макро- і мікроелементного балансу в організмі при даних захворюваннях.

1. Авцын А.П., Жаворонков А.Л., Риш М.А., Строчкова Л.С. Микроэлементы человека. – М.: Медицина, 1991. – 496 с.

2. Барнаулов О. Фитотерапия простудных заболеваний. – СПб.: Издательство «Лань». – 2007. – 160 с.

3. Гонський Я.І., Максимчук Т.П. Біохімія людини. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2001. – С. 515–527.

4. Кисличенко В.С. та ін. Вивчення амінокислотного та мікроелементного складу рослин роду виноград і їх використання в медичній практиці // Фізіологічно активні речовини. – №1(33). – 2002. – С. 64–70.

5. Напраснікова Г.С., Владимірова І.М., Георгіяню В.А. Обґрунтування вибору лікарських рослин при гострих респіраторно-вірусних захворюваннях // Молодь – медицині майбутнього: міжнар. наук. конф. студентів та молодих вчених, присвячена 200-річчю з дня народження М.І. Пирогова. 22-23 квітня 2010 р.: Тези доп. – Одеса: Одеський держ. мед. університет, 2010. – С. 88.

6. Напраснікова Г.С., Владимірова І.М., Георгіяню В.А. Розробка складу нового лікувально-профілактичного засобу з антимікробною та протизапальною активністю // Фармація України. Погляд у майбутнє: матеріали VII Нац. з'їзду фармацевтів України (Харків, 15-17 вересня 2010 р.). У 2 т. / МОЗ України, Нац. фармац. ун-т: ред. кол. В.П.Черних (голова) та ін.; уклад.: Н.А.Третякова та ін. – Х.: НФаУ, 2010. – Т. 1. – С. 313.

7. Дринецький В.П., Осидак Л.В. и др. Острые респираторные инфекции у детей и подростков – СПб.: СпецЛит. – 2003. – 181 с.

8. Белозеров Е.С., Буланьков Ю.И. Терапия вирусных инфекций. – Элиста: ЗАО НПП «Джангар». – 2007. – 104 с.

9. Chulasiri M, Thakerngpol K, Temsiririrkkul R. // Mahidol Journal of Pharmaceutical Sciences, 1995. – 22:107–112.

10. Perez C, Anesini C. American Journal of Chinese Medicine. – 1994. – 22:169–174.

11. Song J.M. // Antiviral Res. – 2005, Nov;68(2):66–74.

12. Yokozawa T et al. // Phytotherapy Research. – 1995. – 9:1–5.

Надійшла до редакції 11.01.2011.

А.С.Напрасникова, И.Н.Владимирова

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА НЕКОТОРЫХ ВИДОВ
ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ, ПРИМЕНЯЮЩИХСЯ ПРИ ОСТРЫХ
РЕСПИРАТОРНО-ВИРУСНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ

Ключевые слова: лекарственное растительное сырье, респираторно-вирусные заболевания, макро- и микроэлементы

В статье приведены результаты макро- и микроэлементного анализа некоторых видов лекарственного растительного сырья, которое применяется для профилактики и лечения острых респираторно-вирусных заболеваний – трава репешка обыкновенного, трава дербенника иволистного, кожура плодов граната обыкновенного, листья чая китайского и плоды аниса звездчатого. Установлены общие закономерности накопления элементов в исследуемых растительных объектах и отличия в количественном содержании элементов в образцах одного и того же вида, в зависимости от места заготовки.

A.S.Naprasnikova, I.N.Vladymyrova

STUDY OF THE ELEMENTS COMPOSITION SOME SPECIES OF MEDICINAL
PLANTS, USING IN HERBAL THERAPY CATARRHAL DISEASES

Key words: medical raw material, catarrhal diseases, macro- and microelements

S U M M A R Y

In article are brought results macro- and microelements of the analysis some species medicinal raw material, which is used for preventive maintenance and treatments catarrhal diseases are herb of Agrimony, herb of Lythrum, rind yields of Pomegranate, leaves of Tea and yields of Anisetree. The general regularities of the accumulation element were installed in under investigation vegetable object and differences in quantitative contents element in sample one and same species, depending on place of the stocking up.